

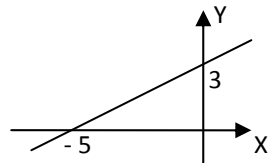
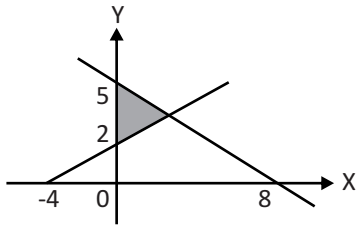


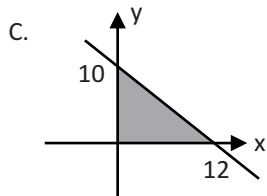
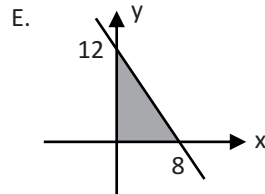
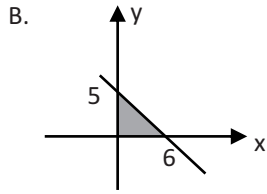
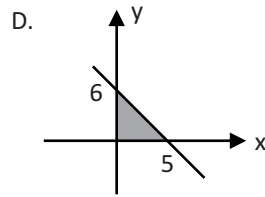
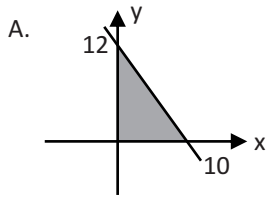
**SOAL-SOAL DAN
PEMBAHASAN
UJIAN NASIONAL
MATEMATIKA 2008**



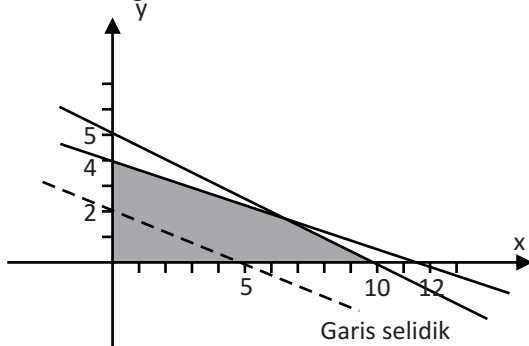
UJIAN NASIONAL MATEMATIKA SMK 2007/2008

Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Tanggal : 23 April 2008
Waktu : 120 Menit

- Di toko Sejahtera, harga 1 lusin buku tulis adalah Rp30.000,00. Jika Ali membeli 5 buah buku tulis seharga Rp11.250,00, maka persentase potongan harga yang diberikan toko Sejahtera adalah...
A. 2% D. 8%
B. 5% E. 10%
C. 7%
- Nilai dari $\sqrt[3]{8} + \sqrt[4]{625} - \sqrt{81}$ adalah...
A. -5 D. 2
B. -4 E. 4
C. -2
- Bentuk sederhana dari $\frac{2}{2-\sqrt{3}}$ adalah...
A. $4-\sqrt{3}$ D. $2+4\sqrt{3}$
B. $4+2\sqrt{3}$ E. $2-4\sqrt{3}$
C. $4-2\sqrt{3}$
- Diketahui nilai $\log 3 = 0,301$ dan $\log 5 = 0,699$. Nilai $\log 25 - 4 \log (\sqrt{2})$ adalah...
A. 0,769 D. 1,679
B. 0,796 E. 1,769
C. 0,879
- Persamaan grafik fungsi linear pada gambar di samping adalah...
A. $3x - 5y - 15 = 0$
B. $3x - 5y + 15 = 0$
C. $3x + 5y - 15 = 0$
D. $5x - 3y - 15 = 0$
E. $5x - 3y + 15 = 0$

- Nilai maksimum dari fungsi kuadrat $F(x) = -x^2 + 4x + 5$ adalah...
A. 5 D. 8
B. 6 E. 9
C. 7
- Himpunan penyelesaian dari $\frac{2}{3}(3x-15)=4x+8$ adalah ...
A. $\{-12\}$ D. $\{4\}$
B. $\{-9\}$ E. $\{9\}$
C. $\{-4\}$
- Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $\frac{2}{5}(2x+1) \geq \frac{1}{3}(4x-6)$ adalah...
A. $\left\{x \mid x \geq \frac{9}{2}, x \in \mathbb{R}\right\}$ D. $\left\{x \mid x \leq -\frac{9}{2}, x \in \mathbb{R}\right\}$
B. $\left\{x \mid x \leq \frac{9}{2}, x \in \mathbb{R}\right\}$ E. $\left\{x \mid x \geq -\frac{1}{3}, x \in \mathbb{R}\right\}$
C. $\left\{x \mid x \geq -\frac{9}{2}, x \in \mathbb{R}\right\}$
- Sistem pertidaksamaan untuk daerah arsiran di bawah ini adalah...

A. $5x + 8y \leq 40$; $x - 2y \geq -4$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
B. $5x + 8y \leq 40$; $x - 2y \leq -4$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
C. $5x + 8y \geq 40$; $x - 2y \geq -4$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
D. $5x + 8y \geq 40$; $2x - y \leq -4$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
E. $5x + 8y \leq 40$; $2x - y \leq -4$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
- Sebuah derek dapat mengangkat barang dengan beban maksimum 3 ton. Barang jenis I dan barang jenis II yang beratnya berturut-turut 250 kg dan 300 kg dipindahkan dari kapal ke truk menggunakan derek tersebut. Bila x menyatakan banyaknya barang jenis I dan y banyaknya barang jenis II yang diangkat oleh derek ke atas truk, maka grafik daerah yang tersir adalah...



11. Perhatikan gambar!



Daerah yang diarsir adalah penyelesaian dari program linear. Dengan garis selidik awal nilai maksimum yang terjadi adalah...

- A. 17
- B. 18
- C. 20
- D. 22
- E. 25

12. Jika matriks $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$, dan

$C = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$. Maka $A + B - C = \dots$

- A. $\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ -3 & 8 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} -9 & -4 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & -8 \end{pmatrix}$
- E. $\begin{pmatrix} -5 & -4 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$

13. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -3 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ dan

$B = \begin{pmatrix} -1 & -3 & -2 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$. Maka $A \times B = \dots$

- A. $\begin{pmatrix} -2 & 9 & -2 \\ 9 & -2 & 2 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} 7 & 0 & -1 \\ 0 & 7 & 5 \\ 5 & 1 & 0 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} 7 & 0 & -1 \\ -6 & -11 & 7 \\ 5 & 1 & 0 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} -2 & 9 \\ 9 & -2 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$
- E. $\begin{pmatrix} 7 & 7 & 0 \end{pmatrix}$

14. Nilai x dan y yang merupakan penyelesaian dari

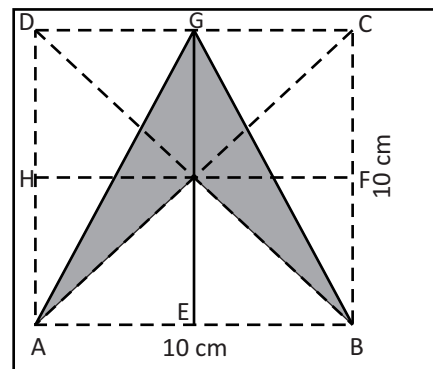
persamaan matriks $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 5 \end{pmatrix}$ adalah...

- A. $x = 4$ dan $y = 0$
- B. $x = 3$ dan $y = 2$
- C. $x = 1$ dan $y = 6$
- D. $x = 2$ dan $y = 4$
- E. $x = 0$ dan $y = 8$

15. Diketahui vektor $\vec{a} = -\vec{i} + \vec{j}$ dan $\vec{b} = \vec{i} + \vec{k}$. Besar sudut antara \vec{a} dan \vec{b} adalah...

- A. 30°
- B. 60°
- C. 120°
- D. 150°
- E. 300°

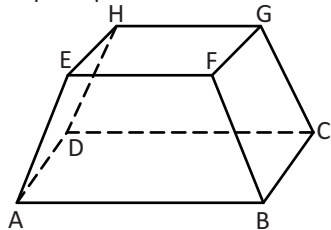
16. Keliling bangun yang diarsir adalah...



- A. $5(\sqrt{5} + \sqrt{2})$ cm
- B. $10(\sqrt{5} + \sqrt{2})$ cm
- C. $5\sqrt{5}$ cm
- D. $10\sqrt{5}$ cm
- E. $20\sqrt{5}$ cm

17. Sebuah kap lampu dengan atap terbuka berbentuk limas tegak terpancung ABCD.EFGH seperti tampak pada gambar berikut. Panjang $AB = BC = 30$ cm, $EF = FG = 16$ cm, dan tinggi sisi kap lampu

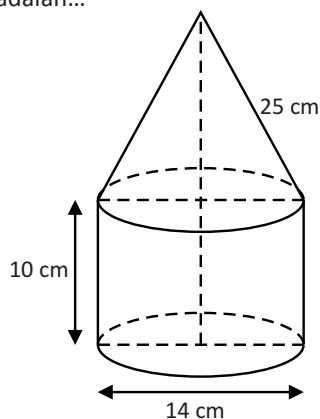
tersebut 24 cm. Luas bahan yang diperlukan untuk membuat kap lampu tersebut adalah...



- A. 2.208 cm^2
- B. 2.300 cm^2
- C. 2.316 cm^2
- D. 2.421 cm^2
- E. 2.562 cm^2

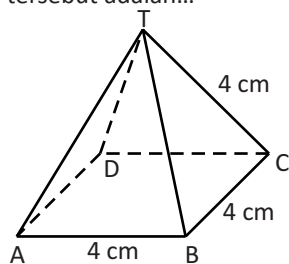
18. Diketahui sebuah bangun terbentuk dari tabung dan kerucut beserta ukuran-ukurannya, seperti tampak pada gambar di bawah ini. Volume bangun tersebut adalah...

$$\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$$



- A. 2.768 cm^3
- B. 2.772 cm^3
- C. 2.784 cm^3
- D. 2.792 cm^3
- E. 2.798 cm^3

19. Limas T.ABCD mempunyai alas berbentuk persegi. Jika panjang masing – masing rusuknya 4 cm. Maka tinggi limas tersebut adalah...



- A. 2 cm
- B. $2\sqrt{2}$ cm
- C. $2\sqrt{3}$ cm
- D. 3 cm
- E. 4 cm

20. Negasi dari “Semua siswa peserta ujian dinyatakan lulus”, adalah...

- A. Semua siswa tidak mengikuti ujian.
- B. Semua siswa peserta ujian dinyatakan tidak lulus.
- C. Ada siswa yang tidak mengikuti ujian.

- D. Ada siswa peserta ujian yang dinyatakan lulus.
- E. Ada siswa peserta ujian yang dinyatakan tidak lulus.

21. Negasi dari implikasi “ $p \rightarrow (\sim p \wedge \sim r)$ ” adalah...

- A. $p \wedge (\sim p \vee \sim r)$
- B. $p \wedge (p \vee r)$
- C. $p \vee (\sim p \vee r)$
- D. $p \vee (p \vee r)$
- E. $p \vee (\sim p \vee \sim r)$

22. Invers dari “Jika turbin berputar, maka arus listrik mengalir”, adalah...

- A. Jika turbin berputar, maka arus listrik tidak mengalir.
- B. Jika arus listrik mengalir, maka turbin berputar.
- C. Jika arus listrik tidak mengalir, maka turbin tidak berputar.
- D. Jika turbin tidak berputar, maka arus listrik tidak mengalir.
- E. Jika arus listrik tidak mengalir, maka turbin berputar.

23. Diketahui premis:

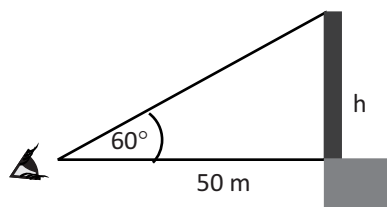
P1 : Jika tepi pantai tidak ditanami pohon bakau, maka tepi pantai akan terjadi abrasi.

P2 : Tepi pantai tidak terjadi abrasi.

Dari premis di atas dapat ditarik kesimpulan...

- A. Tepi pantai ditanami pohon bakau.
- B. Tepi pantai tidak ditanami pohon bakau.
- C. Tepi pantai terjadi abrasi.
- D. Tepi pantai ditanami pohon kelapa.
- E. Tepi pantai ditanami selain bakau.

24. Seseorang sedang melihat ujung tiang listrik yang berada di atas tembok dengan sudut elevasi 60° . Jika jarak orang tersebut ke tiang 50 m, maka tinggi tiang listrik dari atas tembok (h) adalah...



- A. $\frac{50}{3}\sqrt{3}$ m
- B. $25\sqrt{3}$ m
- C. $50\sqrt{3}$ m
- D. $\frac{200}{3}\sqrt{3}$ m
- E. $100\sqrt{3}$ m

25. Koordinat kutub dari P (- 2, - 2) adalah...

- A. P (2, 45°)
- B. P (2, 135°)
- C. P (2, 225°)
- D. $(2\sqrt{2}, 135^\circ)$
- E. $(2\sqrt{2}, 225^\circ)$

26. Jika $\sin A = \frac{3}{5}$ dan $\cos B = -\frac{5}{13}$ (A lancip dan B tumpul), maka $\cos(A - B) = \dots$

- A. $-\frac{16}{65}$ D. $\frac{33}{65}$
 B. $-\frac{33}{65}$ E. $\frac{56}{65}$
 C. $\frac{16}{65}$

27. Tujuh buah buku berbeda akan disusun dalam suatu tumpukan. Bila tiap tumpukan dapat memuat 3 buah buku, maka banyaknya susunan adalah...

- A. 35 D. 210
 B. 60 E. 720
 C. 120

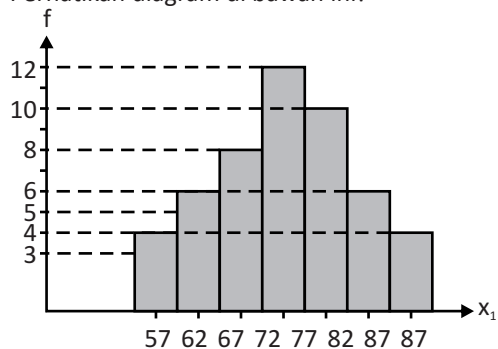
28. Sebuah kantong berisi 10 kelereng merah dan 6 kelereng biru. Dari kantong itu diambil 5 kelereng sekaligus. Banyaknya cara pengambilan yang menghasilkan 3 kelereng merah dan 2 kelereng biru adalah...

- A. 252 cara D. 1.800 cara
 B. 900 cara E. 2.200 cara
 C. 1.200 cara

29. Tiga buah uang logam dilemparkan bersamaan sebanyak 672 kali. Frekuensi harapan munculnya 2 angka dan 1 gambar adalah...

- A. 25 kali D. 126 kali
 B. 70 kali E. 252 kali
 C. 112 kali

30. Perhatikan diagram di bawah ini!



Nilai rata-rata data pada diagram tersebut adalah...

- A. 71,8 D. 72,5
 B. 72,0 E. 72,7
 C. 72,2

31. Tabel di bawah ini menyajikan data tinggi badan 50 orang siswa.

Tinggi badan (cm)	Frekuensi
160 – 162	8
163 – 165	6
166 – 168	14
169 – 171	7
172 – 174	6
175 – 177	9

Modus dari data tersebut adalah...

- A. 166,8 cm D. 169,7 cm
 B. 167,1 cm E. 170,2 cm
 C. 168,3 cm

32. Simpangan baku dari data: 2,11,1,10,3, dan 9 adalah...

- A. $\sqrt{3}$ D. $\sqrt{6}$
 B. $\frac{5}{6}\sqrt{3}$ E. $\frac{5}{3}\sqrt{3}$
 C. $\frac{5}{3}\sqrt{6}$

33. Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(2x-1)^2}{4x^2+7x+1}$ adalah...

- A. $\frac{1}{2}$ D. 2
 B. 1 E. $\frac{5}{2}$
 C. $\frac{3}{2}$

34. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x \sin x}{\tan^2 4x}$ adalah...

- A. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{8}$
 B. $\frac{1}{4}$ E. $\frac{3}{8}$
 C. $\frac{1}{6}$

35. Turunan pertama dari $f(x) = \frac{8x-1}{x+2}$ adalah $f'(x) = \dots$

- A. $\frac{15}{x^2+4x+4}$ D. $\frac{-17}{x^2+4x+4}$
 B. $\frac{-15}{x^2+4x+4}$ E. $\frac{8}{x^2+4x+4}$
 C. $\frac{17}{x^2+4x+4}$

36. Titik balik maksimum untuk fungsi

$$y = -\frac{2}{3}x^3 + 2x^2 + 6x \text{ adalah...}$$

- A. (3,18) D. (-1, 8)
B. (3,16) E. (-1, $\frac{10}{3}$)
C. (3,12)

37. $\int (3x^2 + 8x + 1) dx = \dots$

- A. $x^3 + 4x^2 + x + c$ D. $3x^3 + 4x^2 + x + c$
B. $x^3 + 8x^2 + x + c$ E. $3x^3 + 4x^2 + 1 + c$
C. $x^3 + 8x^2 + 1 + c$

38. Nilai dari $\int_{-1}^3 (9x^2 - 2x + 3) dx$ adalah...

- A. 20 D. 80
B. 34 E. 88
C. 74

39. Luas daerah yang dibatasi oleh $y = x - 2$, sumbu X, $x = 0$, dan $x = 4$ adalah...

- A. 12 satuan luas D. 4 satuan luas
B. 8 satuan luas E. 0 satuan luas
C. 6 satuan luas

40. Volume benda putar yang terjadi jika daerah yang dibatasi oleh $y = 2 - 4x$ dan sumbu X, $x = -1$ dan $x = 2$ diputar sejauh 360° mengelilingi sumbu x adalah...

- A. $\frac{19}{3}\pi$ satuan volume
B. $\frac{25}{3}\pi$ satuan volume
C. 20π satuan volume
D. 36π satuan volume
E. 38π satuan volume

PEMBAHASAN UN 2007 / 2008

1. **Jawaban : E**

Pembahasan:

$$H. \text{ Beli 1 buku tulis} = \frac{30.000}{12} = 2.500$$

$$H. \text{ diskon 1 buku} = \frac{11.250}{5} = 2.250$$

$$\text{Selisih} = 2500 - 2250 = 250$$

$$\% \text{ diskon} = \frac{\text{selisih}}{H. \text{ Beli}} \times 100\% = \frac{250}{2500} \times 100\% = 10\%$$

2. **Jawaban : C**

Pembahasan:

$$\sqrt[3]{8} + \sqrt[4]{625} - \sqrt{81} \Leftrightarrow (8)^{\frac{1}{3}} + (625)^{\frac{1}{4}} - 9$$

$$\Leftrightarrow (2^3)^{\frac{1}{3}} + (5^4)^{\frac{1}{4}} - 9 = 2 + 5 - 9 = -2$$

3. **Jawaban : B**

Pembahasan:

$$\frac{2}{2-\sqrt{3}} \times \frac{2+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} \Leftrightarrow \frac{2(2+\sqrt{3})}{4-3} = \frac{4+2\sqrt{3}}{1} = 4+2\sqrt{3}$$

4. **Jawaban : B**

Pembahasan:

$\log 3 = 0,301$ dan $\log 5 = 0,699$, maka

$$\log 25 - 4 \log (\sqrt{2}) = ???$$

$$\Leftrightarrow \log 5^2 - 4 \log 2^{\frac{1}{2}}$$

$$\Leftrightarrow 2 \log 5 - 4 \cdot \frac{1}{2} \log 2$$

$$\Leftrightarrow 2(0,699) - 2(0,301) = 1,398 - 0,602 = 0,796$$

5. **Jawaban : B**

Pembahasan:

Dengan cara cepat: "Koordinatnay DITUKAR"

$$3x - 5y = -15 \text{ (hasil kali 3 dan } -5)$$

$$3x - 5y + 15 = 0$$

6. **Jawaban : E**

Pembahasan:

Kita punya : $F(x) = -x^2 + 4x + 5$, maka $a = -1$; $b = 4$; dan $c = 5$

$$\text{Nilai maksimum/minimum} = Y_p = \frac{D}{-4a}$$

$$D = b^2 - 4ac = 4^2 - (4 \cdot -1 \cdot 5) \\ = 16 + 20 = 36$$

$$\text{Jadi } Y_p = \frac{D}{-4a} = \frac{36}{-4 \cdot -1} = \frac{36}{4} = 9$$

7. **Jawaban : B**

$$\text{Pembahasan: } \frac{2}{3}(3x-15) = 4x+8$$

$$\Leftrightarrow 2(x-5) = 4x+8$$

$$\Leftrightarrow 2x-10 = 4x+8$$

$$\Leftrightarrow 2x-4x = 8+10 \Leftrightarrow -2x = 18$$

$$\Leftrightarrow x = -9$$

8. **Jawaban : B**

Pembahasan:

$$\frac{2}{5}(2x+1) \geq \frac{1}{3}(4x-6)$$

$$\Leftrightarrow 6(2x+1) \geq 5(4x-6)$$

$$\Leftrightarrow 12x+6 \geq 20x-30$$

$$\Leftrightarrow 12x-20x \geq -30-6$$

$$\Leftrightarrow -8x \geq -36$$

$$\Leftrightarrow 8x \leq 36 \Leftrightarrow x \leq \frac{36}{8} \Leftrightarrow x \leq \frac{9}{2}$$

9. **Jawaban : A**

Pembahasan: INGAT

Tanda \leq : arsiran ke bawah

Tanda \geq : arsiran ke atas

$$\text{Garis I : } 5x + 8y \leq 40$$

$$\text{Garis II : } 2x - 4y \geq -8 \text{ atau } x - 2y \geq -4$$

10. **Jawaban : C**

Pembahasan:

Pertidaksamaan linear yang diperoleh:

$$250x + 300y \leq 3000 \text{ (3 ton = 3000 kg)}$$

Atau disederhanakan jadi:

$$10x + 12y \leq 120$$

Maka:

$$\text{Untuk } x = 0 \text{ didapat } 10 \cdot 0 + 12y = 120$$

$$12y = 120$$

$$y = 10$$

$$\text{Untuk } y = 0 \text{ didapat } 10x + 12 \cdot 0 = 120$$

$$10x = 120$$

$$x = 12$$

Jadi, kita dapatkan titik (12,0) dan (0,10).

11. **Jawaban : C**

Pembahasan:

Fungsi tujuan = $2x + 5y$ (selisih jauh)

Lebih **BESAR** koefisien y , maka lihat sumbu y yang terkena arsiran, yakni titik (0,4).

$$F(x,y) = 2x + 5y = 2 \cdot 0 + 5 \cdot 4 = 0 + 20 = 20$$

12. **Jawaban : D**

Pembahasan: $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix},$

$C = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$, maka $A + B + C =$

$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 3 & -5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$

$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} -2+4-3 & 1-3+2 \\ 3-1-1 & -5+2-5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & -8 \end{pmatrix}$

13. **Jawaban : B**

Pembahasan:

$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -3 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & -3 & -2 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

$A \times B = ???$

$\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -3 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} -1 & -3 & -2 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} 2 \cdot -1 + 3 \cdot 3 & 2 \cdot -3 + 3 \cdot 2 & 2 \cdot -2 + 3 \cdot 1 \\ -3 \cdot -1 + (-1) \cdot 3 & -3 \cdot -3 + (-1) \cdot 2 & -3 \cdot -2 + (-1) \cdot 1 \\ 1 \cdot -1 + 2 \cdot 3 & 1 \cdot -3 + 2 \cdot 2 & 1 \cdot -2 + 2 \cdot 1 \end{pmatrix}$

$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} -2+9 & -6+6 & -4+3 \\ 3-3 & 9-2 & 6-1 \\ -1+6 & -3+4 & -2+2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 & 0 & -1 \\ 0 & 7 & 5 \\ 5 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

14. **Jawaban : B**

Pembahasan:

$\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 5 \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+y=8 \\ 3x-2y=5 \end{cases}$

Tinggal cari x dan y, yaitu:

$x = \frac{(-2.8) - (1.5)}{(2.-2) - (3.1)} = \frac{-16-5}{-4-3} = \frac{-21}{-7} = 3$

$y = \frac{(2.5) - (3.8)}{(2.-2) - (3.1)} = \frac{10-24}{-4-3} = \frac{-14}{-7} = 2$

15. **Jawaban : C**

Pembahasan:

$\vec{a} = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ dan $\vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$, maka

$\vec{a} \cdot \vec{b} = -1.1 + 1.0 + 0.1 = -1$

$|\vec{a}| = \sqrt{(-1)^2 + 1^2 + 0^2} = \sqrt{1+1+0} = \sqrt{2}$

$|\vec{b}| = \sqrt{1^2 + 0^2 + 1^2} = \sqrt{1+0+1} = \sqrt{2}$

$\cos \alpha = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| |\vec{b}|} = \frac{-1}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{-1}{\sqrt{4}} = -\frac{1}{2}$

$\alpha = 120^\circ$

16. **Jawaban : B**

Pembahasan:

Panjang AG = $\sqrt{DG^2 + AD^2}$

$AG = \sqrt{5^2 + 10^2} = \sqrt{25+100} = \sqrt{125} = 5\sqrt{5}$

Panjang AO = $\sqrt{AE^2 + EO^2}$

$AO = \sqrt{5^2 + 5^2} = \sqrt{25+25} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$

Maka

keliling bangun arsiran = AG + BG + BO + AO,

di mana AO = BO = $5\sqrt{2}$ cm dan

$AG = BG = 5\sqrt{5}$ cm, so,

Keliling = $5\sqrt{5} + 5\sqrt{5} + 5\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$

$= 10\sqrt{5} + 10\sqrt{2} = 10(\sqrt{5} + \sqrt{2})$ cm

17. **Jawaban : A**

Pembahasan:

Luas Kap Lampu = Luas 4 trapesium

Luas trapesium = $\frac{\text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}}{2}$

$= \frac{(30+16) \times 24}{2} = 552$

Luas 4 trapesium = $4 \times 552 = 2.208 \text{ cm}^2$

18. **Jawaban : B**

Pembahasan:

Volume total = vol. kerucut + vol. tabung

Volume kerucut = $\frac{1}{3} \times La \times t = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times t$

$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 24 = 1232$

Tinggi kerucut didapat dari **tripel** = **7,24,25**

Volume tabung = $\pi \times r^2 \times t$

$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 10 = 1540$

Volume total = $1.232 + 1.540 = 2.772 \text{ cm}^3$

19. **Jawaban : B**

Pembahasan:

Cari dulu panjang AC = BD =

$\sqrt{4^2 + 4^2} = \sqrt{16+16} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$ cm

OB = $\frac{1}{2}$ BD = $\frac{1}{2} \times 4\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$ cm

Tinggi limas = $\sqrt{TB^2 - OB^2} = \sqrt{4^2 - (2\sqrt{2})^2}$

$$= \sqrt{16-8} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2} \text{ cm}$$

Konsep praktis: Jika panjang sisi alas dan sisi tegak

limas sama, misal panjangnya a , maka tinggi limas

$$= \frac{1}{2} a \sqrt{2}$$

20. **Jawaban : E**

Pembahasan:

Negasi **semua** = **ada/beberapa**

Negasi **lulus** = **tidak lulus**

Karena yang **dinegas** bukan implikasi (jika... maka...), maka **semua wajib** dinegas

Jadi, negasinya : "Ada siswa peserta ujian yang dinyatakan tidak lulus".

21. **Jawaban : B**

Implikasi : $p \rightarrow (\sim p \wedge \sim r)$ sama nilainya (ekivalen) dengan $\sim p \vee (\sim p \wedge \sim r)$.

Jadi, negasinya: $\sim [\sim p \vee (\sim p \wedge \sim r)]$

$p \wedge \sim (\sim p \wedge \sim r)$ atau $p \wedge (p \vee r)$

22. **Jawaban : D**

Pembahasan:

Invers = Posisi TETAP, LAWAN

"Jika turbin TIDAK berputar, maka arus listrik TIDAK mengalir".

23. **Jawaban : A**

Pembahasan:

P1 : $p \rightarrow q$

P2 : $\sim q$

Kesimpulan: $\sim p$ (tepi pantai ditanami pohon bakau).

24. **Jawaban : C**

Pembahasan:

Ingat perbandingan sudut:

$$90^\circ : 60^\circ : 45^\circ : 30^\circ$$

$$2 : \sqrt{3} : \sqrt{2} : 1$$

$$\text{Maka : } \frac{60^\circ}{30^\circ} = \frac{h}{50} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{1} = \frac{h}{50} \Leftrightarrow h = 50\sqrt{3} \text{ m}$$

25. **Jawaban : E**

Pembahasan:

$$r = \sqrt{(-2)^2 + (-2)^2} = \sqrt{4+4} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

$$\tan \alpha = \frac{-2}{-2} = 1, \text{ (di kuadran III)}$$

$$\alpha = 225^\circ$$

Maka, koordinat kutub $(2\sqrt{2}, 225^\circ)$

26. **Jawaban : C**

Pembahasan:

$$\sin A = \frac{3}{5} \quad \cos B = -\frac{5}{13}$$

$$\cos A = \frac{4}{5} \quad \sin B = \frac{5}{13}$$

$$\cos(A - B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{4}{5} \cdot -\frac{5}{13}\right) + \left(\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{13}\right) = \frac{-20}{65} + \frac{36}{65} = \frac{16}{65}$$

27. **Jawaban : E**

Pembahasan:

Langsung aja kaidah KOTAK:

7	6	5
---	---	---

$$\text{Kalikan} = 7 \times 6 \times 5 = 210$$

28. **Jawaban : D**

Pembahasan: INGAT, dan = dikali

$$10 \text{ M } 6 \text{ B}$$

$$3 \text{ M } 2 \text{ B}$$

$$3 \text{ M } 2 \text{ B}$$

Yang merah ada 10 mau diambil 3

Yang biru ada 6 mau diambil 2

Dengan menggunakan KOMBINASI :

$$\Leftrightarrow C_3^{10} \times C_2^6 = \frac{10!}{(10-3)!3!} \times \frac{6!}{(6-2)!2!}$$

$$\Leftrightarrow \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7!}{7!3!} \times \frac{6 \times 5 \times 4!}{4!2!}$$

$$\Leftrightarrow \frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2 \times 1} \times \frac{6 \times 5}{2 \times 1} = 1800 \text{ cara}$$

29. **Jawaban : E**

Pembahasan:

Ingat 3 koin mata uang maka peluang

$$2A \text{ dan } 1G = \frac{3}{8}$$

Frekuensi harapan = peluang x banyak kali

$$= \frac{3}{8} \times 672 = 252 \text{ kali}$$

30. **Jawaban : C**

Pembahasan:

f_i	x_i	$f_i x_i$
4	57	228
6	62	372
8	67	536
12	72	864
10	77	770
6	82	492
4	87	348
$\sum f_i = 50$		$\sum f_i x_i = 3610$

Rata - rata =

$$\frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{3610}{50} = 72,2$$

31. **Jawaban : B**

Pembahasan: $Tb = 166 - 0,5 = 165,5$
 $d_1 = 14 - 6 = 8$ $C = 168,5 - 165,5 = 3$
 $d_2 = 14 - 7 = 7$
 $M_o = Tb + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) C = 165,5 + \left(\frac{8}{8 + 7} \right) 3$
 $= 165,5 + 1,6 = 167,1$

32. **Jawaban : C**

Pembahasan:
 1. Langkah 1 : cari rata - rata (\bar{x})
 $\bar{x} = \frac{2+11+1+10+3+9}{6} = \frac{36}{6} = 6$
 2. Simpangan Baku (S.B.)
 $\sqrt{\frac{(2-6)^2 + (11-6)^2 + (1-6)^2 + (10-6)^2 + (3-6)^2 + (9-6)^2}{6}}$
 $= \sqrt{\frac{16+25+25+16+9+9}{6}} = \sqrt{\frac{100}{6}} = \frac{10}{\sqrt{6}}$
 $= \frac{10}{\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = \frac{10\sqrt{6}}{6} = \frac{5}{3}\sqrt{6}$

33. **Jawaban : B**

Pembahasan: lihat pangkat tertinggi
 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(2x-1)^2}{4x^2+7x+1} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2-4x+1}{4x^2+7x+1} = \frac{4}{4} = 1$

34. **Jawaban : D**

Pembahasan: Dengan cara cepat:
 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x \sin x}{\tan^2 4x} = \frac{2 \cdot 1}{(4)^2} = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$

35. **Jawaban : C**

Pembahasan:
 $f(x) = \frac{8x-1}{x+2}$ $f'(x) = \frac{(8 \cdot 2) - (-1 \cdot 1)}{(x+2)^2} = \frac{17}{x^2 + 4x + 4}$

36. **Jawaban : A**

Pembahasan: $y = -\frac{2}{3}x^3 + 2x^2 + 6x$
 Dengan cara diturunkan, diperoleh:
 $y' = -2x^2 + 4x + 6 = 0$
 $= x^2 - 2x - 3 = 0$
 $(x-3)(x+1) = 0$
 Kita dapat $x = 3$ dan $x = -1$. Trus kita cek:
 Untuk $x = 3$ maka $y = -\frac{2}{3} \cdot 3^3 + 2 \cdot 3^2 + 6 \cdot 3 = 18$
 Untuk $x = -1$ maka $y = -\frac{2}{3} \cdot 1^3 + 2 \cdot 1^2 + 6 \cdot 1 = \frac{10}{3}$
 Titik balik maksimum (3, 18).

37. **Jawaban : A**

Pembahasan:
 $\int (3x^2 + 8x + 1) dx = \frac{3}{3}x^3 + \frac{8}{4}x^2 + x + C$
 $= x^3 + 4x^2 + x + C$

38. **Jawaban : E**

Pembahasan:
 $\int_{-1}^3 (9x^2 - 2x + 3) dx = \left[\frac{9}{3}x^3 - \frac{2}{2}x^2 + 3x \right]_{-1}^3$
 $\Leftrightarrow [3x^3 - x^2 + 3x]_{-1}^3$
 $\Leftrightarrow [3 \cdot 3^3 - 3^2 + 3 \cdot 3] - [3 \cdot (-1)^3 - (-1)^2 + 3 \cdot (-1)]$
 $= (81 - 9 + 9) - (-3 - 1 - 3) = 81 + 7 = 88$

39. **Jawaban : E**

Pembahasan:
 $\int_0^4 (x-2) dx = \left[\frac{1}{2}x^2 - 2x \right]_0^4$
 $\Leftrightarrow \left(\frac{1}{2} \cdot 4^2 - 2 \cdot 4 \right) - \left(\frac{1}{2} \cdot 0^2 - 2 \cdot 0 \right)$
 $\Leftrightarrow \frac{16}{2} - 8 = 0$ satuan luas

40. **Jawaban : D**

Pembahasan:
 $\pi \int_{-1}^2 (2-4x)^2 dx = \pi \int_{-1}^2 (4-16x+16x^2) dx$
 $\Leftrightarrow \pi \left[4x - 8x^2 + \frac{16}{3}x^3 \right]_{-1}^2$
 $\Leftrightarrow \pi \left(4 \cdot 2 - 8 \cdot 2^2 + \frac{16}{3} \cdot 2^3 \right) - \left(4 \cdot (-1) - 8 \cdot (-1)^2 + \frac{16}{3} \cdot (-1)^3 \right)$
 $\Leftrightarrow \left(8 - 32 + \frac{128}{3} \right) - \left(-4 - 8 - \frac{16}{3} \right)$
 $= 36 \pi$ satuan volume

